



# PATIRTINIS MOKYMAS(IS)

Metodinė medžiaga

## **PATIRTINIS MOKYMAS(IS)**

Metodinė medžiaga apie patirtinį mokymąsi su  
praktiniais pavyzdžiais

**Šarūnas Gerulaitis; Eglė Vaivadienė**

Nacionalinė švietimo agentūra

Ugdymo turinio rengimo skyrius

*Kalba neredaguota*

**2019**

## Turinys

Įvadas.....	2
Koks mokymas(is) yra patirtinis .....	2
Patirtinis, projektinis, probleminis mokymas(is). Panašumai ir skirtumai.....	4
Patirtinio mokymo(si) būdai ir metodai.....	6
Pagrindinės efektyvaus kritinio mąstymo įgūdžių ugdymo strategijos .....	7
Geriausios veiklos (metodai) patirtiniam mokymui(si) bei kritiniam mąstymui ugdyti .....	7
Patirtinio mokymo(si) galimybės įvairių dalykų pamokose.....	13
Praktinės veiklos pavyzdžiai .....	13
Projekto „KODAS – NEMUNAS“ patirtis.....	13
Artosios pelkės tyrimas .....	14
Tilto projektavimas per Nemuną pasitelkiant dronus.....	23
Sudargo piliakalnių komplekso kraštovaizdžio tyrimas .....	32
Kiti patirtinio / problemų sprendimo bendradarbiaujant / projektinės / tarpdalykinės integracijos veiklų pavyzdžiai .....	47
Skaitmeniniai problemų sprendimo bendradarbiaujant užduočių pavyzdžiai .....	47
Bebro konkurso užduotys .....	47
Socialinės partnerystės programa „Valgyk protingai“ .....	47
Mokymasis bendradarbiaujant.....	47
Problemų sprendimas bendradarbiaujant. ....	47
Naudoti šaltiniai.....	48

## Įvadas

Apie kitokį, naujovišką dalyko mokymą yra daug ir seniai kalbama. Mokiniamis ir mokytojams norisi nusistovėjusį, įprastą ugdymą keisti kitokiu – netradiciniu, labiau susietu su supančia aplinka bei realiu gyvenimu, įtraukiančiu mokinius į aktyvią praktinę/kūrybinę veiklą, ugdantį kritinį mąstymą bei problemų sprendimo gebėjimus, visuminį požiūrį į pasaulį. Toks ugdymas stiprina mokinių mokymosi motyvaciją, nuo kurios priklauso mokinių pasiekimai ir pažanga. Patirtinis mokymas(is) puikiai atliepia visas esmines šiuolaikinio mokymo(si) organizavimo nuostatas ir siejasi su kitomis šiandien aktualiomis mokymo(si) strategijomis, tokiomis kaip mokymas(is) bendradarbiaujant, reflektyvus, konstruktyvus, įrodymais grįstas, autentiškas, probleminis ir net savivaldus mokymas(is).

Šioje metodinėje medžiagoje atkreipiamas dėmesys į patirtinio, projektinio, probleminio mokymo panašumus ir skirtumus, apžvelgiamos pagrindinės patirtinio mokymo(si) strategijos bei metodai, pateikiama praktinių ugdomosios veiklos pavyzdžių.

### Koks mokymas(is) yra patirtinis

#### Koks mokymas(is) yra patirtinis, kokia jo samprata ir esmė?

**Patirtinis mokymas(is)** – tai mokymo(si) strategija, kai *esminis mokymo(si) išteklius yra patirtis*. Tai mokymas(is) veikiant, kai besimokantieji kuria savo žinojimą, įgauna įgūdžių, ugdomi gebėjimus ir vertybes iš tiesioginės savo, o kartais ir kitų patirties.

**Patirtinis mokymas(is)** yra integrali aktyvaus mokymo(si) dalis, nes jis *vyksta tik tada, kai besimokantieji yra „įtraukiami į tam tikrą veiklą, ją kritiškai reflektuoja ir analizuoja, o gautų rezultatų pagrindu įgyja naudingų įžvalgų, kurias panaudoja savo suvokimui ir elgesiui“ keisti*.

Patirtinio mokymo(si) *„pagrindu yra asmens refleksijos ir emocijos, o ne kitų „primesta“ tikrovė*, todėl patirtinis mokymas(is) nėra mokymas(is) apie objektyvius, iš anksto įtvirtintus dalykus. Tai mokymas(is), kuris sukuria tikrovę iš bendros, pasidalytos patirties.“

Pravartu prisiminti Deividą Kolbą, sukūrusį plačiai taikomą mokymą(si) iš patirties ir per patirtį arba tiesiog patirtinio mokymosi modelį (angl. *learning by doing; experiential learning*). Mokymą(si) iš patirties ir per patirtį dalyvis stengiasi perprasti naują mokymo medžiagą naudojantis sukauptą patirtimi ir gabumais. Šis procesas vyksta keturiais etapais:

- *konkreti veikla / patyrimas*: patirtis, kurią galite apibūdinti faktais ir konkrečiais žodžiais (*Kas nutiko?*). Šiame etape mokinys, ištraukęs į mokymąsi, atlieka užduotis;

- *stebėjimas, apmąstymas*: pastebėtas jausmas, kurį sukėlė veiksmas ir elgesio bei pasekmių vertinimas (*Ką aš patyriau?*) Jei tai buvo komandinis uždavinys, tai yra labai svarbu šiame etape, kad visi komandos nariai tirtų mokymosi sėkmę;
- *apibendrinimas*: norint susieti patirtį su abstrakčia koncepcija, kad paryškintumėte didesnę nuotrauką (*Kodėl taip atsitiko? Ką mes mokomės iš šios patirties?*);
- *praktinis pritaikymas, eksperimentavimas*– naujų mokymų, kurie yra pritaikyti konkreitiems veiksams, įgyvendinimas siekiant įgyti naujos patirties, kuri greičiausiai bus patobulinta iš ankstesnių (*Ką aš darysiu?, Kaip aš naudoju tai?, Ką pritaikysiu ateityje?*)

Šis Deivido Kolbo modelis parodo, kad mokymo procesas yra ciklinis, todėl būtinos visos jo dalys – konkreti patirtis, jos aptarimas (įvertinimas), išvados ir taikymas kasdieniame gyvenime. Tai reiškia, kad be išvadų yra neįmanomas praktinis pritaikymas, neaptarta patirtis tėra gerai praleistas laikas, o tai nesudaro neformalaus ugdymo ir nesuteikia galimybės asmenybei vystytis. Tokiam mokymuisi ypač tinka kitos edukacinės erdvės.

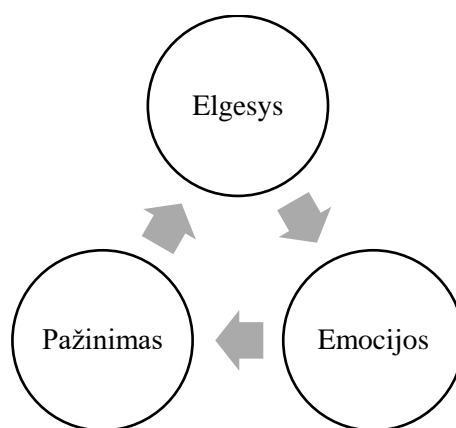
Dera prisiminti tai, kad Geros mokyklos koncepcijoje (2015) teigiama: „Ugdymo(si) aplinka: dinamiška, atvira ir funkcionali. „Šiame dokumente tokia aplinka apibūdinama kaip „klasės be sienų“ – patogios, įvairios paskirties ir lengvai pertvarkomos erdvės, mokyklos patalpų naudojimo įvairovė, „klasės lauke“ ir kitoks mokyklos teritorijos pritaikymas ugdymui(si)“. Šioje Koncepcijoje pabrėžiama, kad labai svarbus mokinių indėlis kuriant mokyklos ugdymosi aplinką, jei per įvairių dalykų pamokas būtų galima įgyvendinti mokinių idėjas ir projektus, jų darbus, kūrinius, daiktus.

Bendrosios ugdymo programos ir bendrieji ugdymo planai rekomenduoja kontekstualizuoti ugdymo turinį, dalį ugdymo proceso organizuoti įvairia pamokų forma ir rekomenduojama tai daryti už mokyklos ribų: muziejuose, meno galerijose, gamtoje, lankytinose istorinėse vietose, įvairiose įstaigose ir kitose mokytis tinkamose edukacinėse erdvėse. Edukacinių erdvių pakankamai turi kiekvienas Lietuvos miestas, miestelis, tik galbūt ne visas žinome ir naudojame. Žinoma, kad jau ir šiandien mokytojai kūrybingai planuoja pamokas ir organizuoja mokymąsi miestų aikštėse, bibliotekose, turguose, parke, redakcijose, vietos savivaldos institucijose, saugomų teritorijų lankytojų centruose. Be to, galima įdomiai dirbti ir pačios mokyklos erdvėje – klasėje, koridoriuje ar valgykloje. Kai mokiniai mokosi neįprastoje mokymosi erdvėje, tai iš karto jiems signalizuoja, kad dabar čia bus kažkas naujo – mes elgsimės kitaip, nei įprasta.

Patirtinis mokymas(is) – tinkamiausia ugdymo organizavimo forma įgyvendinant šias nuostatas, **atliepia esminius didaktinius principus**, naudingas pačiam besimokančiajam:

- mokymąsi daro prasmingu ir įdomiu,
- įgalina savo turimą patirtį peržiūrėti, atnaujinti, sisteminti, plėtoti, o esant reikalui, net ir keisti,

- mokinys skatindamas reflektuoti ir analizuoti savo patirtį bei iš jos mokytis, kartu skatina geriau pažinti save kaip asmenį, kaip besimokantįjį,
- praplečia pačias mokymosi galimybes,
- kuria savo individualų žinojimą,
- skatina aktyviai dalyvauti mokymo(si) procese,
- ugdo sėkmingam mokymuisi ir mokymuisi visą gyvenimą aktualias nuostatas,
- yra mokymo(si) sėkmės sąlyga, nes apima visas tris mokymo(si) dimensijas: kognityviają (t.y. pažintinę), efektyviają (emocinę) ir socialinę (elgesio):



1 pav. Mokymo(si) dimensijos

## Patirtinis, projektinis, probleminis mokymas(is). Panašumai ir skirtumai

Koks mokymas(is) yra projektinis / patirtinis / probleminis? Lentelėje žemiau (žr. 1 lentelė) pateikiami esminiai projektine veikla, tyrinėjimu ir problemų sprendimų grįsto mokymo(si) apibūdinimai:

1 lentelė

<b>Projektine</b> veikla grįstas mokymasis	Mokymo metodas, kai mokiniai įgyja ir taiko įgūdžius ilgą laiką kurdami projektą, kuriame atlieka išsamų konkrečios temos ar klausimo tyrimą bei parengia jo pristatymą.
<b>Tyrinėjimu</b> grįstas mokymasis	Aktyvaus mokymosi forma, kuri prasideda keliant klausimus, problemas ar kuriant scenarijus, o ne paprasčiausiai pateikiant nustatytus faktus ar išaiškinant sklandų žinių įgijimo kelią.
<b>Problemų</b> sprendimu grįstas mokymasis	Į mokinį orientuotas metodas, kuriame mokiniai mokosi dalyko dirbdami grupėse ir sprenddami atviras problemas.

**Problemų** sprendimu grįsto, į mokinį orientuoto mokymo(si) pagrindiniai principai ir ypatumai:

- mokymąsi inicijuoja ir organizuoja realaus pasaulio situacijos, kurios neturi vienintelio ir aiškaus sprendimo;
- ugdymas organizuojamas per problemas, o ne per dalyko temas;
- mokiniai dirba mažose grupėse ir mokymasis įgauna grupinės veiklos pobūdį.
- sprenddami problemą mokiniai atlieka aktyvią pažintinę veiklą.
- mokymasis savivaldus, siekiama individualių mokymosi tikslų.
- didėjant savarankiškumui, atitinkamai mažėja mokytojo kontroliuojamos funkcijos;
- mokytojas tampa pagalbininku, fasilitatoriumi (padeda grupei suprasti jų bendrus tikslus ir juos pasiekti, pats tiesiogiai šioje veikloje nedalyvaudamas);
- pabrėžiamas pažintinių gebėjimų ugdymas ir motyvacijos skatinimas, mokymosi visą gyvenimą gebėjimų plėtojimas.

**Probleminį mokymąsi nuo tradicinio skiria trys esminiai principai:**

- Problema veikia kaip stimulus mokytis.
- Tai ugdomasis metodas, o ne izoliuota instrukcinė technika.
- Tai į mokinį orientuotas metodas.

2 lentelė

Tradicionis mokymasis	Probleminis mokymasis
Nagrinėjami teoriniai aspektai, mažai susiję su realiu gyvenimu	Mokiniai mokosi pritaikyti žinojimą prie realaus gyvenimo situacijų
Mokiniai vartoja informaciją	Mokiniai kuria informaciją
Mokytojas klausia, mokiniai – atsako	Studentai kelia klausimus ir ieško atsakymų
Mokiniai studijuoja tai, kas jiems užduota	Mokiniai studijuoja savo pačių atrastus šaltinius
Mokiniai pasyviai klauso dėstytojo didelėje grupėje	Mokiniai dirba mažoje grupėje
Mokiniai mokosi iš mokytojo	Mokiniai mokosi bendradarbiaudami
Mokiniai mokosi konkuruodami vieni su kitais	Mokiniai mokosi bendradarbiaudami
Mokiniai mokosi tam, kad išlaikytų egzaminą	Mokiniai mokosi, kad suprastų dalykų esmę
Mokiniai kovoja su faktų sausumu	Mokiniai mato praktinį pritaikymą ir tinkamumą to, ką išmoko
Mokiniai remiasi vadovėliais	Mokiniai remiasi dideliu skaičiumi įvairių šaltinių

Projektai ir projektine veikla grįstas mokymasis nėra identiški, 3 lentelėje pateikiami pagrindiniai projektų rengimo ir projektine veikla grįsto metodo akcentai:

3 lentelė

Projektas	Projektine veikla grįstas mokymasis
Gali būti atliktas individualiai	Reikalauja bendradarbiavimo bei mokytojo konsultavimo
Apie produktą	Apie procesą
Centre - mokytojas	Centre – mokinys
Visi projektai turi tą patį tikslą	Mokiniai pasirenka galutinį rezultatą
Produktas/rezultatas pateikiamas mokytojui	Produktas / rezultatas pristatomas auditorijai
Mažai susietas su realiomis problemomis	Paremtas realių problemų sprendimu
Vyksta po „tikrojo“ mokymosi	Tikrasis mokymasis vyksta per projektinę veiklą

Taikant probleminį, patirtinį, projektai bei projektine veikla grįstą mokymą(si), ugdant kritinį mąstymą svarbiausia yra tai, kad mokinys privalo veikti pats. Pasirinkta bet ne primetama veikla yra stipri paskata mokytis, pasitikėti savo jėgomis, siekti rezultato.

Šiuolaikiniame ugdyme nepakanka vien teikti žinias bei mokyti informacijos įsiminimo ir atkartojimo. **Būtina drąsinti mokinius apsvarstyti įvairias prielaidas, analizuoti skirtingus požiūrius, priimti argumentuotus sprendimus, o nuomones grįsti faktais.** Įrodomais pagrįstas mokymasis per praktinį patyrimą motyvuoja mokinius, skatina labiau domėtis, tyrinėti ir taikyti, kurti.

### Patirtinio mokymo(si) būdai ir metodai

Yra daugybė metodų ir būdų, kuriais siekiama mokius mokytis per praktinį patyrimą:

- laboratoriniai darbai;
- pameistrystė;
- problemų sprendimas;
- projektai ir projektinis mokymas;
- tyrimais / įrodymais grįstas mokymasis;
- mokymasis bendradarbiaujant (darbo arba bendruomenės pagrindu).

Taikant minėtus ir kitus aktyvius ugdymo metodus, ugdomas ir mokinių kritinis mąstymas. Kas yra kritinis mąstymas – vienintelio sąvokos apibrėžimo nėra,<sup>1</sup> tačiau mokslininkai sutinka, kad yra asmeninis, individualus ir nepriklausomas mąstymas: kiekvienas mąsto pasiremdamas savo asmenine

<sup>1</sup> [Projektas „Kritinio mąstymo kompetencijų plėtojimas neformalaus ugdymo veiklose \(Kritinis mąstymas – neformaliai mokymui\)“ Nr. VP1-2.2-ŠMM-10-V-02-017](#)

patirtimi, įgydamas ir apmąstydamas naujas ar esamas žinias, darydamas išvadas. Kritinis mąstymas yra susijęs tiek su mokymu, tiek su mokymusi ir gali būti suvokiamas kaip procesas, kurio metu:

- atrandama ir bandoma suvokti nauja informacija;
- analizuojami ir interpretuojami žinomi faktai;
- apibendrinamas ir įvertinamas žinių teisingumas.

## **Pagrindinės efektyvaus kritinio mąstymo įgūdžių ugdymo strategijos**

**Tarpusavio mokymosi taikymas.** Skaitmeninio amžiaus vaikai klesti aplinkose, kur kritinio mąstymo įgūdžiai formuojasi bendradarbiaujant grupėse. Parodykite mokiniam, kad jų bendraamžiai – puikus informacijos, klausimų ir problemų sprendimo technikų šaltinis.

**Problemų sprendimas.** Problemos iškėlimas – vienas iš geriausių kritinio mąstymo ugdymo metodų. Iškelkite tikslą ar užduokite atvirus klausimus kaip įmanoma platesniam požiūriui aptarimui, reikalaujančius atrinkti, sisteminti ir taikyti reikalingas žinias, jas palyginti ir analizuoti, atrasti naujus dėsningumus.

### **Geriausios veiklos (metodai) patirtiniam mokymui(si) bei kritiniam mąstymui ugdyti**

**1. Požymių susiejimas.** Grupių kūrimas atsižvelgiant į perspektyvas. Mokiniai buriami į grupes pagal vienijančius požymius (pvz., fizinius), kuriuos nustato mokytojas ar koordinatorius. Tai gali būti plaukų ar akių spalva, rankų ar pėdos dydis, ūgis. Mokiniai turi išsiaiškinti, pagal kokius požymius jie suburti į komandas.

**2. Prieštaringų problemos svarstymų barometras.** Paremta prieštarinių klausimų sprendimu kontinuumu. Mokiniai sustatomi U forma, kiekviena „siena“ problemą sprendžia iš skirtingų pozicijų, kurias turi apginti, vidurinė dalis turi laikytis neutralios pozicijos. Mokytojas užduoda provokuojančius klausimus, kiekvienam skirtingas pozicijas užimančiam mokiniui suteikdamas vienodas galimybes pasisakyti. Kiekvienas mokinys, kalbėdamas turi pristatyti / ginti savo kontinuumo požiūrį. Išdėstydami savo nuomonę kalba pirmu asmeniu („Aš“) ir tik kartais „Mes“). [Plačiau apie metodą čia: \*Barometer\*](#)

**3. Sūkurys.** Mokinių grupės gauna skirtingas užduotis ir skirtingų spalvų rašiklius. Per skirtą laiką jie atlieka užduotis ir pagal laikrodžio rodyklę grupės keičiasi lapais. Gavę kitų grupių atliktas užduotis, mokiniai jas vertina (+, -, !,?) , taisy klaidas, papildo. Lapais keičiamasi tol, kol kiekviena grupė gauna savo lapą ir pasirengia pristatyti užduotį, įvertinusi kitų grupių taisymus, pastabas. Metodas geras tuo, kad aiškiai matyti (iš skirtingų spalvų rašiklių), kurios grupės koks indėlis vertinant atliktą darbą. *Grupių teiginių vertinimas:* + Pilnai sutinkame su teiginiu; – Nesutinkame su teiginiu, ? Nesupratome teiginio, ! Turime pastabų, replikų, papildymų.



**4. Ekspertų arba akinių metodas** (kitaip apie tą patį). Į kai kuriuos dalykus galima pažvelgti tarsi per skirtingus akinius. Pvz., *Istorijos pamokoje* visiems mokiniams pateikiama informacija apie nacistinę partiją. Mokinių grupės analizuoja šią medžiagą iš skirtingų pozicijų: moterų, darbininkų klasės, vidurinėsios klasės, bažnyčios. Arba diskutuojama apie Žalgirio mūšį iš politikos, ekonomikos, istorijos ir dorinio ugdymo (religijos, etikos) pozicijų (žr. 2 pav.).



**2 paveikslas. Akinų metodo taikymas istorijos pamokoje**

Mokiniai analizuoja, ieško pagrindimo skirtingoms pozicijoms bei argumentuotai jas pristato. *Fizikos pamokoje* mokinių grupės analizuoja skirtingos formos energijos generatorių: branduolinių, iškastinio kuro, hidroelektrinių. Susijungus į naujas grupes ieškoma panašumų, skirtumų, sprendžiamos problemos.

*Chemijos pamokose* mokinių grupės ieško fizikinių ir cheminių reiškinių pavyzdžių supančioje aplinkoje. Analizuoja rastus pavyzdžius, pagrindžia, kodėl jie fizikiniai ar cheminiai, pagal galimybes eksperimentais tai įrodo.

**5. „Vieni kitiems“** arba „Durstinys“ (naujos medžiagos aiškinimosi) metodas. Metodo esmė – kad kiekvienas grupės narys tampa mokymosi medžiagos dalies ekspertu ir moko kitus. Plačiau apie metodą [čia](#).

**6. „Dūzgiančios grupės“**. Mokiniai susodinami vienas prieš kitą. Grupės (2-4 mokiniai) gauna skirtingus, bet susijusius klausimus. Skiriamas laikas (daugiausiai 5 min.) parengti atsakymą. Kiekvienas grupės narys pasako savo variantą (nenutraukiamas kalba apie 30 sek. ar 1 min. kiti įdėmiai klauso, nepertraukia, pasižymi svarbiausius teiginius), išklausę vieni kitus susitaria dėl atsakymo, kuris pateikiamas klasei. Galima veikla:

- Palyginti ir supriešinti (pvz., osmozę ir difuziją; parlamentinę ir prezidentinę santvarkas...)
- Išskirti privalumus ir trūkumus (pvz., vėjo jėgainės, hidroelektrinės);
- Pasakyti motyvuotą nuomonę (pagrįstą faktais)

**7. „Kampu“** metodas. Suteikiama galimybė išsirinkti ir įsigilinti į vieną temos aspektą. Ant lapų surašomos galimos potėmės ir išdėstomos klasės kampuose (4-6) kampai. Mokinys pasirenka vieną iš nagrinėjamų potemių ir eina į tam skirtą kampą. Dalyviai kampuose apsvarsto ir aptaria savo pasirinkimą, pagal susitarimus ieško informacijos, analogų, eksperimentuoja, tiria, analizuoja ir pasiruošia diskusijai ar/ir pristatymui ir/ar patikrinamajam darbui.

**8. Žinau – noriu sužinoti – sužinojau (ŽNS).** Skaitymo metodas, padedantis ugdytis nuostatą skaitant aktyviai mąstyti. Aktyviai skaitantys žmonės prieš skaitydami numato, apie ką skaitys, prisimena, ką skaitoma tema jau žino, apgalvoja, ką norėtų sužinoti ar išsiaiškinti. Vėliau, skaitydami jie patvirtina, ar prognozės buvo teisingos, užsirašo, ką naujo sužinojo, ką ir kokiais būdais norėtų sužinoti papildomai. Mokiniai, dirbdami ŽNS metodu, įgyja galimybę numatyti, ką konkrečia tema žino, apie ką skaitys tekstą ir ieškodami atsakymų į savo pačių iškeltus klausimus, mokosi kelti naujų klausimų ir aktyviai skaityti bei praktiškai veikti ieškodami į juos atsakymų. Taikydami šį metodą mokiniai taip pat mokosi prasmingai tvarkyti naują informaciją, įvertinti ir koreguoti savo supratimą. Šio metodo taikymo pagrindas yra grafinė tvarkyklė – trijų skilčių lentelė ŽNS (Žinau – noriu sužinoti – sužinojau). Lentelės viršuje užrašoma pagrindinė pamokos ar teksto tema. Pirmiausia pildoma pirmoji skiltis – Žinau. Vidurinėje skiltyje – Noriu sužinoti – surašomi klausimai, kurie domina mokinius. Trečioje skiltyje – Sužinojau – užrašoma, ką nauja mokiniai sužinojo skaitydami tekstą. Ši lentelė mokiniams yra mokymosi gairė prieš skaitant, skaitant ir apibendrinant informaciją perskaičius tekstą.

**9. Minčių lietus.** Visos idėjos priimtinos (net tos, kurios atrodo kvailos) – negalima nuvertinti idėjų. Tikslas – kuo daugiau, o ne kuo geriau. Visos idėjos fiksuojamos. Pvz. technologijų ar ekonomikos pamokose: „Kaip mažmeninei parduotuvei padidinti pardavimą per Kalėdas?“. Galimi variantai: reklama laikraštyje; duoti prekių dovanai; Pastatyti Kalėdų eglutę prie parduotuvės; vaišinti nemokoma kava; kalėdinių dovanų paslaugos; aprenkti pardavėjus karnavalo drabužiais... Skelbiami idėjų reitingavimo kriterijai (pvz., idėja turi būti įgyvendinta greitai, pigiai ir duoti naudos). Mokiniai pagal šiuos kriterijus sureitinguoja idėjas. Aptariamasis pasirinktų idėjų įgyvendinimo būdas ir keliama naudingumo hipotezė.

**10. Minčių ežys.** Tikslas – nustatyti, kokios mokinių žinios prieš naujų sąvokų pateikimą. Mokiniai skatinami mąstyti, savo teiginius grįsti argumentais, faktais; mokosi laisvai reikšti mintis, diskutuoti. Mokytojas lentoje nubrėžia patį „ežį“ – sąvoką ir 1-2 pagrindinius „spyglius“ – klausimus. Mokiniais pateikiami dar keli klausimai. Kiekvienam naujam atsakymui mokiniai brėžia naujus spyglius ir mąsto toliau. Grupės gauna „maršrutinius“ lapus, kuriuose surašytos užduotys, sudėliotos „karuselės“ metodu.

**11. „Traukinuko“ metodas.** Grupė, atlikusi pirmąją užduotį, atvyksta į pirmąją stotelę, kur stotelės viršininkas (dažniausiai gabus mokinys, kuris, mokytojo instruktuoas, gali vertinti užduoties atlikimo kokybę), jei užduotis atlikta teisingai, praleidžia „traukinį“ toliau, jei ne - siunčia į depą (remontą). Traukinys pasiekia galutinę stotelę, jei sėkmingai atlieka visas užduotis (žr. 3 pav.).



### 3. paveikslas. „Traukinuko“ metodo schema

Šiai užduočiai atlikti pasitarnauja koduotos (QR) užduotys. Vienas iš populiariesnių internetinių įrankių QR kodo sukūrimui: <http://createqrcode.appspot.com/>. QR skaitymui išmaniesiems telefonams viena iš paprastesnių programėlių: *ScanLife* (daugiau informacijos [čia](#) ir [čia](#).)

Tai – tik keletas rekomenduojamų metodų. Atkreiptinas dėmesys, kad mokymuisi iš patirties būdingas cikliškumas:

**Tam tikra patirties įgijimas**, kuri gali būti tikroviška ar įgyta dirbtinai sukurtoje aplinkoje.

**Patirties svarstymas**, kuris skirtas sistemingai ir objektyviai įvertinti konkrečią besimokančiojo patirtį, net ir tai, kaip jis jautėsi ar jaučiasi. Pradžioje tai gali būti atliekama su mokytoju, bet ilgainiui besimokantysis turi išmokti, įprasti tai daryti pats.

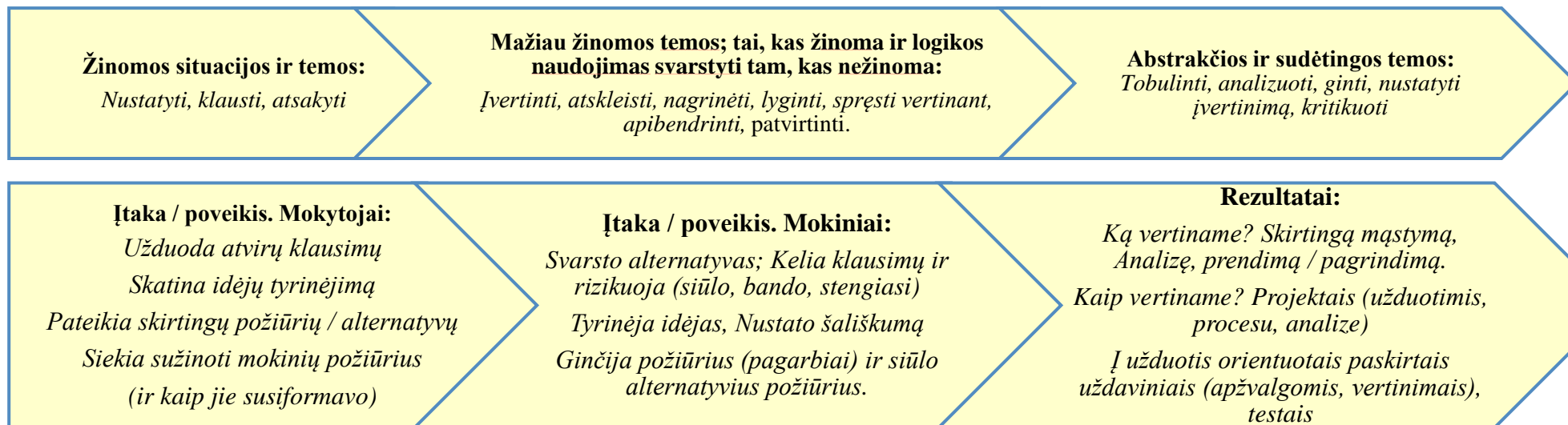
**Abstraktus suvokimas**, kai iš besimokančiojo reikalaujama susieti savo konkrečią patirtį su teorija. Pagrindiniai klausimai: *Kodėl gerai pavyko? Kodėl nepavyko? Kaip buvo galima padaryti geriau? Kodėl reikia daryti šitaip? Kas atsitiktų, jei padaryčiau kitaip?*

**Aktyvaus bandymo planavimas**. Keliamas vienas iš pagrindinių klausimų: *Kaip kitą kartą padaryti geriau?* Atsakymą į šį klausimą bus galima patikrinti kita „konkrečia patirtimi“. Tuo siekiama paskatinti besimokančiuosius aktyviai mąstyti, prisiimti atsakomybę dėl savo tobulėjimo ir t.t. Kartais gali paaiškėti, kad norint ką nors padaryti geriau, reikia įgyti tam tikros patirties, išmokti naujų gebėjimų, įgyti naujų žinių ir pan.

**Ciklas gali prasidėti bet kuriame taške, bet paskui kiekvienas etapas turi eiti pačiliui.**

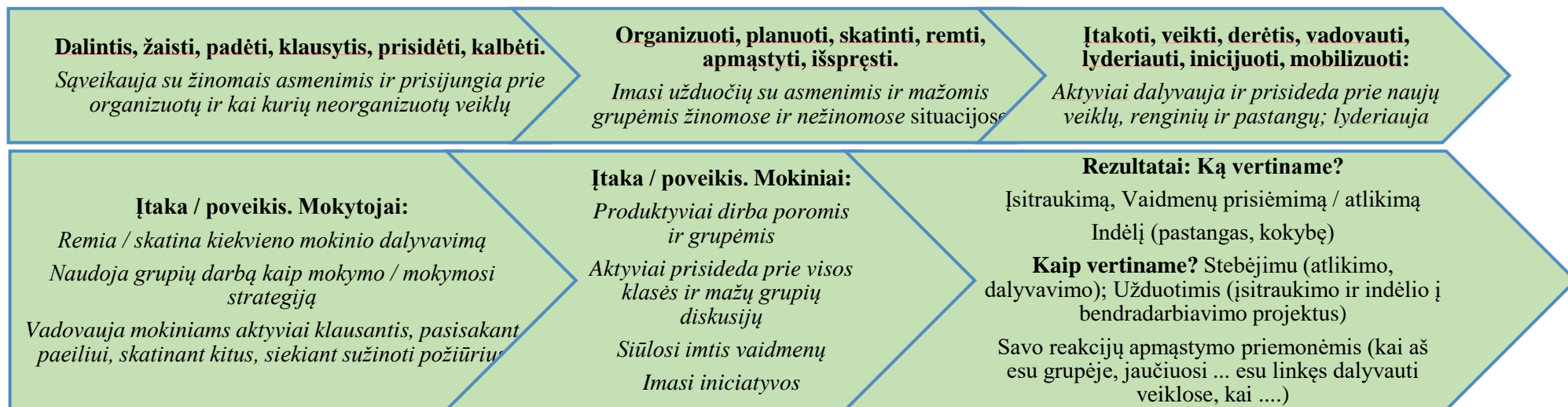
Atsižvelgiant į mokinių gebėjimų lygį bei ugdymosi pakopas, 4-6 paveiksluose pateikiama kritinio mąstymo, bendradarbiavimo, problemų sprendimo/ tiriamosios veiklos gebėjimų tobulinimo sekos bei daromas poveikis ir laukiami rezultatai.

### 3. Tobulinimo seka: kritinis mąstymas



### 4 paveikslas. Kritinio mąstymo tobulinimo seka, tobulinimo įtaka (poveikis) bei rezultatai

#### Tobulinimo seka: bendradarbiavimas



### 5 paveikslas. Bendradarbiavimo gebėjimų tobulinimo seka, tobulinimo įtaka (poveikis) bei rezultatai

**Tobulinimo seka:** Problemų sprendimas / tiriamoji veikla:



6 paveikslas. Problemų sprendimo / tiriamosios veiklos gebėjimų tobulinimo seka, tobulinimo įtaka (poveikis) bei rezultatai

### Reikia prisiminti, kad:

patirtinis mokymas(is) yra cikliškas ir visuminis procesas, apimantis betarpišką patirtį, refleksiją, abstrakčią conceptualizaciją ir veiksmą. Atsižvelgiant į mokinių patirtį - pradedama nuo žinomų situacijų ir temų, kurių pagrindu keliami iššūkiai, baigiant sudėtingomis situacijomis bei problemomis, siekiant jų sprendimo. Būtina nuolatinė refleksija ir analizė. Tik prasminga ir reflektuojama patirtis sąlygoja mokymąsi, dalijimąsi ja su kitais besimokančiais. Orientavimamsis į kiekvieno besimokančiojo mokymosi poreikius ir atsižvelgimas į visos mokymosi bendruomenės mokymosi dinamiką. Rėmimasis „bendradarbiaujančio mokymosi“ ir „mokymosi tam, kad išmoktum“, principais.

# **Patirtinio mokymo(si) galimybės įvairių dalykų pamokose**

## **Praktinės veiklos pavyzdžiai**

### **Projekto „KODAS – NEMUNAS“ patirtis**

Projekto „KODAS – NEMUNAS“ metu (2018-2019 metai) buvo siekiama sutelkti mokinius ir mokytojus, netik švęsti atkurtos Lietuvos 100-metį, geriau pažįstant gimtąjį kraštą ir jo žmones, bet ir kartu tyrinėti artimiausią aplinką, spręsti aktualias problemas, ugdyti mokinių socialinę atsakomybę ir pilietiškumą, plėtoti nacionalinio lygmens institucijų, savivaldybių ir vietos bendruomenių bendradarbiavimą.

Projektą „Kodas – Nemunas“ įgyvendinusi jungtinė Ugdymo plėtotės centro ir Lietuvos mokinių neformaliojo švietimo centro, Jurbarko švietimo centro, Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos prie Aplinkos ministerijos komanda suorganizavo keletą edukacinių dienų, kūrybines stovyklas Kauno marių, Sirvėtos, Varnių, Žagarės regioniniuose parkuose bei Dzūkijos, Aukštaitijos ir Žemaitijos nacionaliniuose parkuose mokytojams ir Panemunių regioniniame parke, Raudonės pilyje, komandos – mokytojai ir mokiniai.

Edukacinių dienų metu, įvairių dalykų mokytojai, buvo susipažinti su nacionalinių ir regioninių parkų edukacinių išteklių panaudojimo galimybėmis patirtiniam ugdymui, suorganizuotų veiklų metu mokytojai dalyvavo pažintinėse kultūrinėse veiklose, atliko integruotas tiriamąsias ir kūrybines užduotis.

Kūrybinių stovyklų metu mokytojai plėtojo gebėjimus kūrybiškai spręsti problemas, inicijuoti ir įgyvendinti projektus, dirbti komandoje, vertinti gamtinį ir istorinį kultūrinį paveldą, remiantis įgyta patirtimi tobulinti projekto idėją, suplanuoti detalų jos įgyvendinimą.

Remiantis sukaupta projekte medžiaga toliau patiekiami taikyti mokymą(si) iš patirties ir per patirtį įvairių veiklų pavyzdžiai.

---

## Artosios pelkės tyrimas

### VEIKLOS PLANAS

<b>TEMA</b> Artosios pelkės tyrimas	<b>KLASĖ (ĖS)</b> 7-8
<b>VEIKLOS IDĖJA</b> <p>Pelkių tipologija, skirtumai diagnozuojami ne tik pagal subtilius tik mokslininkams suprantamus požymius. Pelkes galima skirti ir pagal jų bendrą išvaizdą, kraštovaizdyje užimamą vietą, augalų bendrijų sudėtį ir vaizdą (nesigilinant į sudėtingus fitocenologinius aprašymus). Todėl skirti aukštapelkes ir žemapelkes įgiję nedidelę praktiką gali ir mokiniai. Stebėdami pelkę, jos bruožus, ryšį su kitomis bendrijomis, ypatingai mišku ir apypelkiu, mokiniai susiformuoja „aukštapelkės“ vizualinę sąvoką, atlikdami užduotis, šią sąvoką gilina, papildydami kai kuriais konkrečiais diagnostiniais aukštapelkės požymiais. Kita vertus, būtina formuoti „aukštapelkės“ sąvoką kultūros ir ekonomikos kontekste. Pabrėžiamas istorinis pelkės kitimas, gamtotvarkos vaidmuo išsaugant pelkę, neapsieinama be pelkės tyrimo istorijos nagrinėjimo. Pažintis su pelkės ir apypelkio bendrijomis svarbus mokinių gamtosaugos nuostatomis formuoti. Pelkė mokiniams turi atrodyti kaip savita ir saugotina skirtingų augalų bendrijų visuma, kurią reikia saugoti žmogaus keičiamame kraštovaizdyje.</p> <p>Šaltiniai: <a href="http://www.kamanos.lt">http://www.kamanos.lt</a>, Pažintinė veikla (pamokos)</p>	
<b>TIKSLAS</b> Atlikti pelkės tyrimą.	
<b>VEIKLOS ĮGYVENDIMO ETAPAI</b> <b>1 ETAPAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Naudojantis tekstais mokomasi apibūdinti aukštapelkės bendriją, palyginti su stebimais konkrečioje aplinkoje.</li><li>• Pagal diagnostinius požymius mokomasi nustatyti pelkės bendrijų savitumus, kaitą.</li><li>• Mokomasi schematiškai pavaizduoti pelkių bendrijas</li></ul> <b>2 ETAPAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Išsiaiškinamas saulašarės augimas aukštapelkės ekosistemoje ir prisitaikymas augti augalų bendrijose.</li><li>• Ištirti kiminus, kaip pagrindinę aukštapelkės dangą formuojantį komponentą, nustatyti jų reikšmę durpėdarai.</li></ul>	<b>TIKSLAI PAGAL BENDRĄSIAS PROGRAMAS (2008)</b> <b>Geografija</b> <p>2.5. Analizuojant ir lyginant žemėlapius bei paveikslus, apibūdinti sausumos vandenių svarbą gamtai ir žmogui.</p> <p>2.5.3. Nusakyti sausumos vandenių (upių, ežerų, pelkių, ledynų, požeminių vandenių) susidarymo priežastis, jų svarbą gamtai ir žmogui.</p> <p>4.1. Pagal pavyzdį susiplanuoti ir atlikti tyrimus. Tinkamai užrašyti atlikto tyrimo rezultatus, jausti atsakomybę už atliktą darbą. Tobulinti įgūdžius dirbant individualiai, grupėje; klasėje ir artimiausioje aplinkoje.</p> <b>Gamtamokslis ugdymas:</b> <p>1.5. Kryptingai veikti siekiant iškeltų gamtos mokslų mokymosi uždavinių.</p> <p>2.1. Apibūdinti pagrindinius augalo ir gyvūno ląstelių sandaros panašumus ir skirtumus, susiejant su ląstelių veikla. Paaiškinti ląstelių, audinių ir organų sandaros bei funkcijų ryšius.</p>
<b>REFLEKSIJA. REZULTATŲ APTARIMAS</b> <p>Prisiminkite:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pelkių ekonominė nauda ir saugomos pelkės – ar daug prarandama?</li><li>• Koks yra grožis ir pirmapradė gamta pelkėje?</li><li>• Bendrijų skurdumas ir įvairovė pelkėje. Kokia pelkės augalijos vienodumo priežastis?</li></ul>	<b>PRIEMONĖS</b> <p>Plastikiniai pagrindai rašymui, spalvoti rašikliai, baltos vonelės arba lentos kiminių apžiūrėjimui, popierius, matavimo juostelė, fotoaparatas..</p>

Paskatinkite mokinius stebėti savo apylinkių pelkes, jų ekosistemas. Paaiškinkite apie pelkių vandenyse gyvenančių bestuburių įvairovę. Atliktus stebėjimus mokiniai fiksuoja nuotraukomis, piešiniais, aprašymais. Tyrimas papildoma augalijos tyrimus, padeda geriau suprasti pelkės ekosistemą ir jos mitybinius ryšius.

**PARENGĖ**

Šarūnas Gerulaitis, Ugdymo plėtotės centro poskyrio vedėjas



## Pelkės augalai

1. Apžiūrėkite prof. K. Brundzos nupieštą pelkės augalų profilį, kuriame augalai pažymėti sutartiniais ženklais. Svarbiausi augalai, formuojantys bendrijas pažymėti meniškais sutartiniais ženklais (mokslininkas buvo ir geras dailininkas!) (1 pav. ).

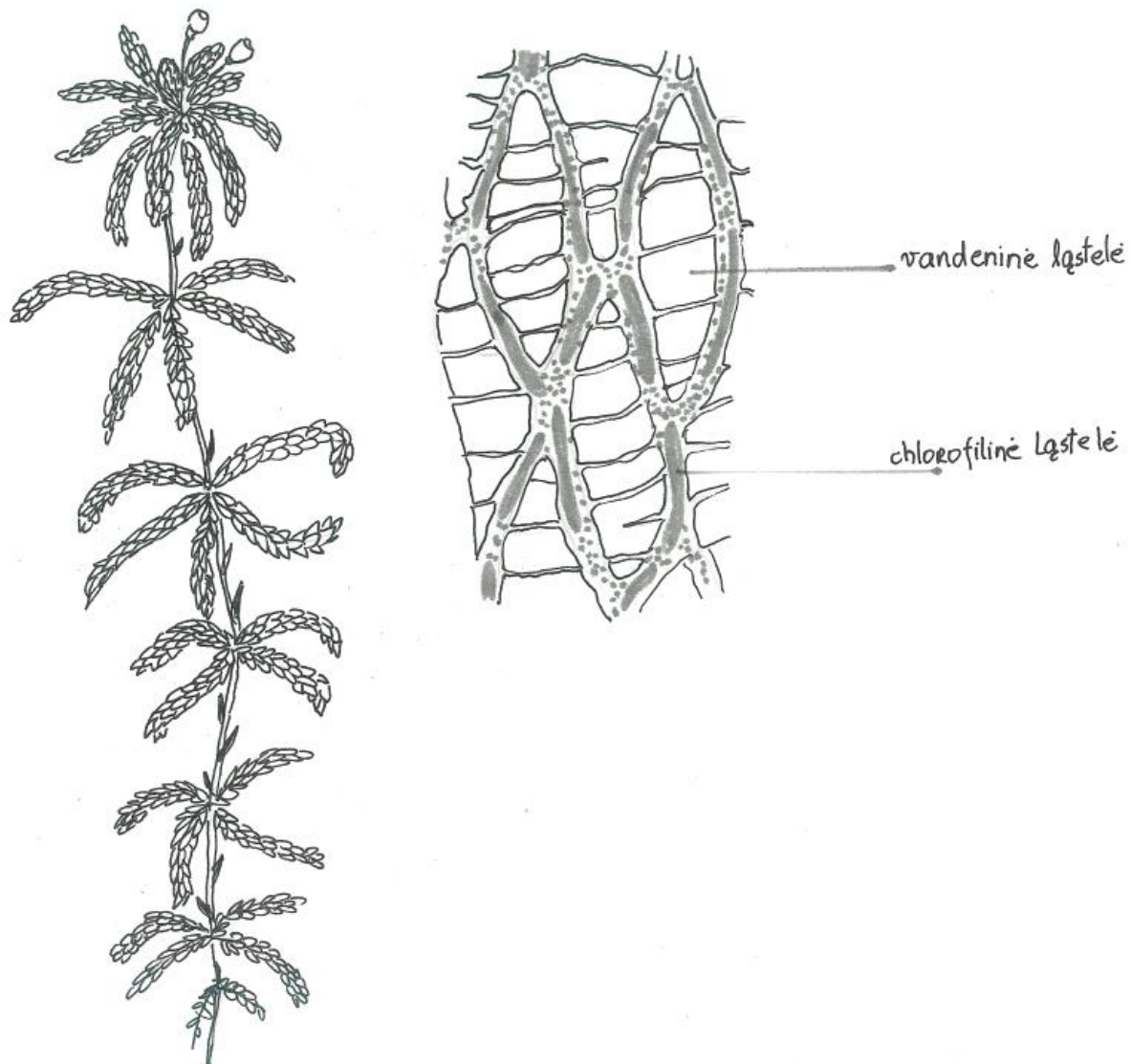


1 pav. Pelkės augalų profilis

Atsakykite į klausimus:

- Kodėl pelkės augalai turi savo sandaroje prisitaikymų, būdingų sausų augaviečių augalams?
- Kaip augalams padeda tausoti vandenį susisukę vamzdeliu lapai? Vaško sluoksnis ant lapų ir vaisių?
- Ar galima teigti, kad aukštapelkėje sąlygos augalams augti ekstremalios? Kodėl?
- Ar pastebėjote visadžalių augalų?

2. Ant balto popieriaus lapo apžiūrėkite dažnai aptinkamų rūšių kiminus, palyginkite su piešiniu (2 pav.).



2 pav. Kiminas. Šakelės vaizdas pro mikroskopą (dešinėje)

Raskite atsakymus į šiuos klausimus:

- Kokia kimino išorinė sandara? Kodėl kiminą sąlyginai galima vadinti ilgaamžiu augalu? Apžiūrėkite kimino stiebo apatinę dalį. Kaip įsitvirtina kiminai?
- Kodėl kiminai auga didelėmis grupėmis ir bendruomenėmis. Kurioje augalo vietoje daugiausiai šakelių? Kuria dalimi auga kiminai?

3. Raskite tipingas pelkines paprastosios pušies formas. Išmokite skirti būdingas pelkines pušies formas pagal piešinį (žr. 3 ir 4 pav.).



3 pav. Paprastosios pušies šaknų sistema miške



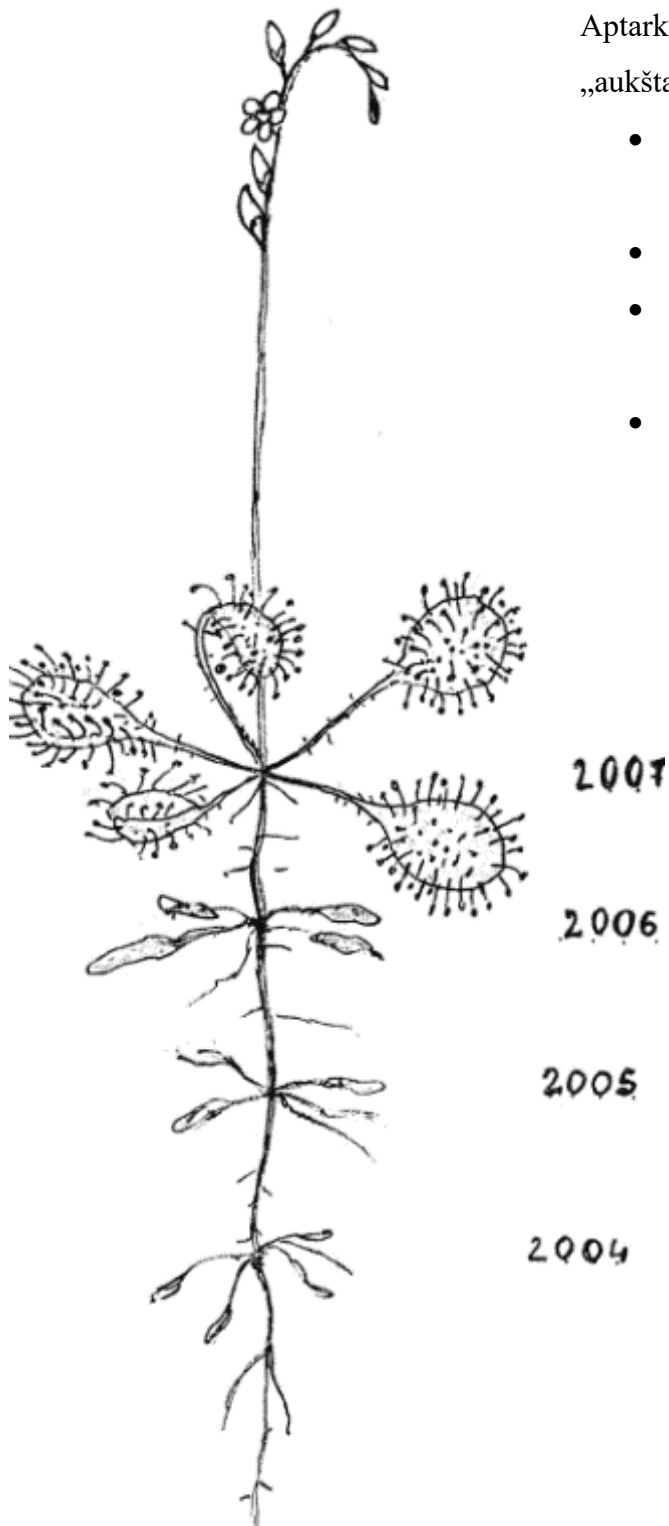
4 pav. Paprastosios pušies šaknų sistema aukštapelkėje

Atsakykite į klausimus:

- Kokie medžiai, krūmai ir krūmokšniai auga pelkėje?
- Kokių iš jų dar nepažįstate? Sužinokite jų pavadinimus.
- Kuo skiriasi paprastoji pušis, auganti pelkėje
- Kuo skiriasi pelkėse augančių pušų šaknys (žr. 4 ir 5 pav.)?

3. Atsakykite į klausimą, kodėl pelkėse šimtametės pušys yra nedidelės ir kreivos.

Grupėse stebėkite saulašarę pelkės dangoje, atsargiai paėmę vieną augalą, stebėkite ir pieškite saulašarės šaknų sistemą (5 pav.):



Aptarkite, kodėl saulašarės šaknys auga metiniais „aukštais“. Atsakykite į klausimus:

- Kiek metinių „aukštų“ aptikote tirdami saulašarę?
- Kaip šaknų sistema susijusi su kiminių danga?
- Ar augalo augimas priklauso nuo pelkės durpojų augimo greičio?
- Ar galima saulašarės naudoti kaip indikatorius, nustatant pelkės bendrijų raidą?

5 pav. Saulašarė

KAMANŲ PELKĖS AUGALAI



Paprastoji spanguolė



Siauralapiė kalėuva



Pelkinis gailis



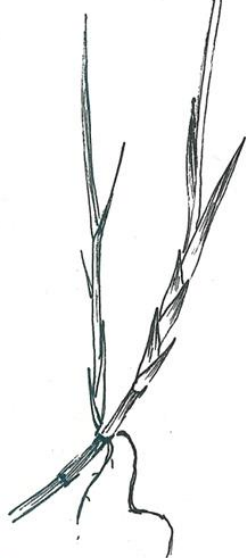
Juodoji raėnauoėė



Baltoji saidra



Slupstinis švėglys



Pelkinė liėnsuoėė



Arėtė tekėė



Tikėva

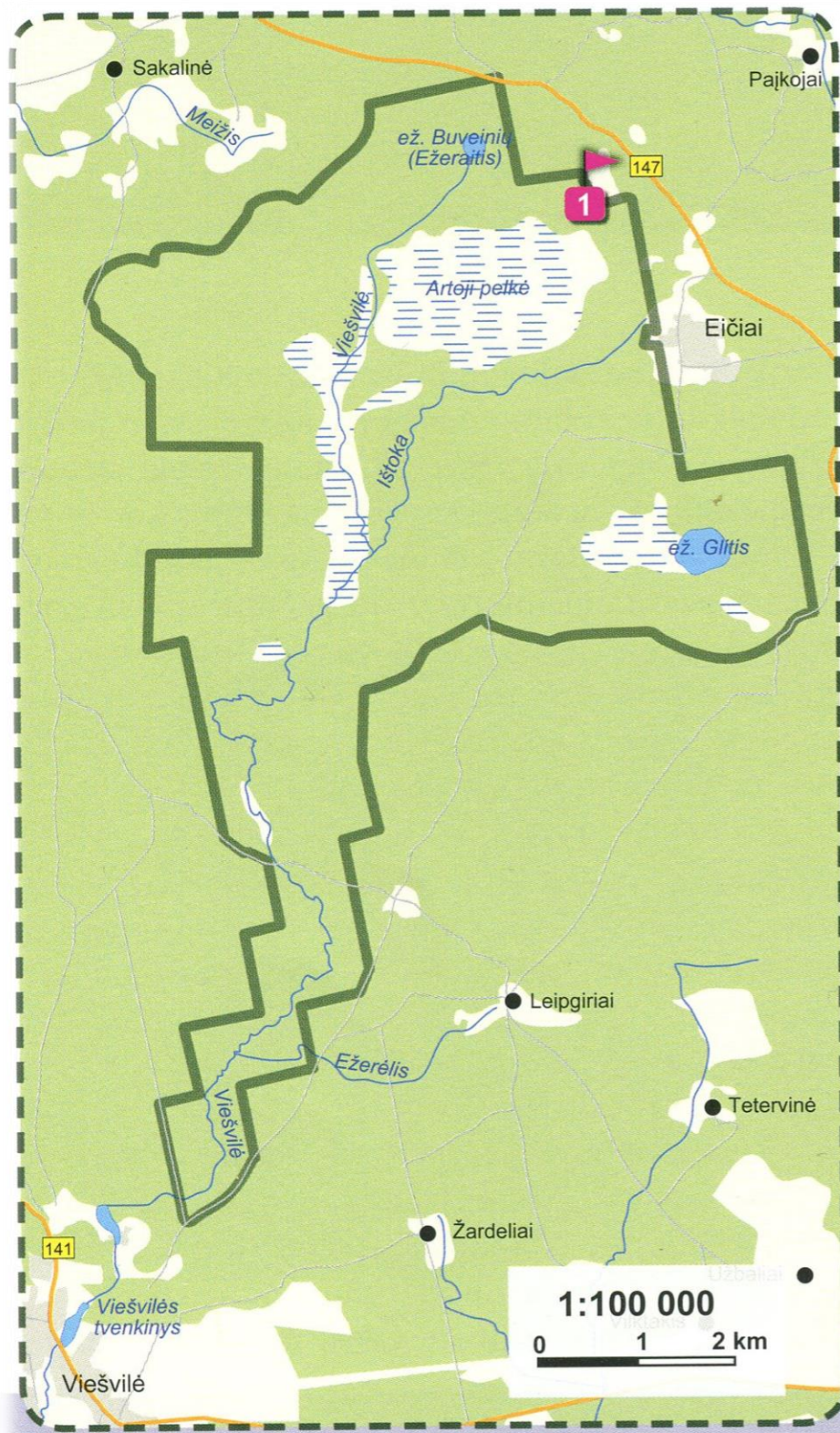




Pagal: D. Kandrotienė, *Ypatinga Lietuva. Keliaujame po saugomas teritorijas*, Terra Publica, 2014

4 pav. Artojos pelkės mokomojo tako schema





Pagal: D. Kandrotienė, *Ypatinga Lietuva. Keliaujame po saugomas teritorijas*, Terra Publica, 2014

5 pav. Artojos pelkė

## VEIKLOS PLANAS

<p><b>TEMA</b> Tilto projektavimas per Nemuną pasitelkiant dronus.</p>	<p><b>KLASĖ</b> 7-8</p>
<p><b>VEIKLOS IDĖJA</b></p> <p>Šiandieninės technologijos sparčiai keičia mūsų gyvenimą, vis labiau skverbiasi į įvairias gyvenimo sritis. Technologijos gali atverti naujas galimybes mokytis bei sustiprinti bendruosius gebėjimus, jei jos yra naudojamos inovatyviai ir mokytojai geba šiuolaikines technologijas klasėje pritaikyti tikslingai. Pasitelkiant nuotoliniu būdu valdomus bepiločius orlaivius (dronus) ir geografines informacines sistemas (GIS) mokymuisi planuoti tilto statymą per Nemuną.</p>	
<p><b>TIKSLAS</b></p> <p><i>Tilto maketo planavimas per Nemuną pasitelkiant fotogrametriją.</i></p>	
<p><b>VEIKLOS ĮGYVENDIMO ETAPAI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Susipažinimas su dronų veikimu.</li> <li>2. Diskusija:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaip atsirado tiltas?</li> <li>• Kodėl tiltai tokie stiprūs?</li> <li>• Kam reikia tiek daug tiltų tipų?</li> <li>• Kokios jėgos veikia tiltus?</li> </ul> </li> <li>3. Darbo atlikimas. Mokiniai suskirstomi į mažas grupes pvz., po 3–5 mokinius.</li> <li>4. Remdamiesi dronų informacija bei žemėlapiais, mokiniai turi išrinkti tinkamiausią vietą tilto statybai bei pateikti argumentus dėl vietos pasirinkimo (1 priedas).</li> <li>5. Naudodamiesi įvairiais informacijos šaltiniais, atrenkama informacija apie tiltus (2 priedas).</li> <li>6. Kiekviena grupė projektuoja tiltą per Nemuną:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• išanalizavę informaciją, remdamiesi tiltų analogais, pasirenka tilto tipą, konstrukciją ir pateikia pagrindimą savo pasirinkimui;</li> <li>• kurią pasirinktos tilto konstrukcijos eskizą;</li> <li>• apmasto, kokių kokių profesijų atstovai galėtų padėti statyti tiltą? Kokios jų funkcijos?</li> <li>• parenka projektuojamo tilto konstrukcijoms tinkamiausias medžiagas (menamas).</li> </ul> </li> <li>7. Kiekviena grupė parengia pasirinkto tilto konstrukcijos projekto pristatymą.</li> <li>8. Darbų pristatymas. Diskusiniai klausimai pranešėjams.</li> </ol>	<p><b>TIKSLAI PAGAL BENDRĄSIAS PROGRAMAS (2008)</b></p> <p><b>Geografija</b></p> <p>1.1.1. Paaiškinti, kaip, naudojantis padėties nustatymo prietaisais ir vietovės požymiais, galima orientuotis aplinkoje.</p> <p>2.2.3. Nurodyti šiuolaikinių technologijų galimybes (GIS) plečiant geografijos pažinimo plėtojimą.</p> <p>4.2. Pritaikyti įgytas informacinių technologijų žinias ir gebėjimus tyrimų rezultatams apdoroti ir pateikti.</p>
<p><b>REFLEKSIJA. REZULTATŲ APTARIMAS</b></p> <p>Bendra diskusija: <i>Kokių mokykloje dėstomų dalykų žinių reikia geram tiltų statytojui? Ką būtų galima patobulinti?</i></p> <p>Pildomas „Įsivertinimo lapas“ (3 priedas)</p>	<p><b>PRIEMONĖS</b></p> <p>Kompiuteris su interneto prieiga</p> <p>Dronai</p> <p>A4 popieriaus lapai</p> <p>Spalvoti pieštukai</p> <p>Liniuotė</p> <p>Matlankis</p>



	Skriestuvas <i>Papildoma informacija mokytojui 4 ir 5 priede.</i>
--	--

**PARENGĖ**

*Eglė Vaivadienė, Ugdymo plėtotės centro metodininkė*

*Dr. Linas Bevainis, UAB „Pixpro“, projektų vadovas, VU kartografijos ir geoinformatikos katedros dėstytojas*

*Šarūnas Gerulaitis, Ugdymo plėtotės centro poskyrio vedėjas*

## Tiltas per Nemuną

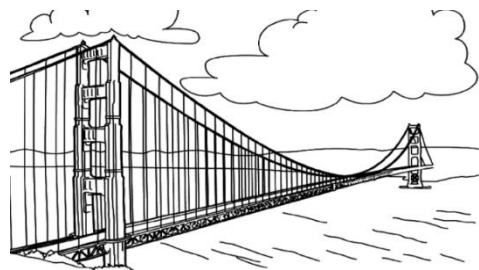
Veiklos sritys	Užduotys veiklos sritims	Užrašams (darbui)
Darbas su informacija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Išanalizuokite dronų pateiktą informaciją.</li> <li>• Remdamiesi dronų informacija bei žemėlapiais, išrinkite tinkamiausią vietą tilto statybai, argumentuokite vietos pasirinkimą.</li> <li>• Naudodamiesi įvairiais informacijos šaltiniais, atrinkite informaciją apie tiltus: susipažinkite su tiltų tipais, klasifikacija, konstrukcijomis.</li> </ul> <p><i>Pagalba:</i> Dalijamoji medžiaga. Priedas Nr.: 1.</p> <p>Video:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Kaip atsirado tiltas?</a> (anglų kalba, žr., 2020-01-03)</li> <li>• <a href="#">Kodėl tiltai tokie stiprūs?</a> (anglų kalba, žr., 2020-01-03)</li> <li>• <a href="#">Kam reikia tiek daug tiltų tipų?</a> (anglų kalba, žr., 2020-01-03)</li> <li>• <a href="#">Kokios jėgos veikia tiltus?</a> (anglų kalba, žr., 2020-01-03)</li> </ul>	
Projektavimas	<p>Suprojektuokite tiltą per Nemuną:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• išanalizavę informaciją, remdamiesi tiltų analogais, pasirinkite tilto tipą, konstrukciją ir pagriskite savo pasirinkimą.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasirinkę tilto tipą, apgalvokite jo konstrukciją, atsakydami į klausimus: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Kokia figūra dominuoja tiltų konstrukcijose? Kodėl? Galite atlikti eksperimentą: iš medžiagų ant stalo sukonstruokite po vieną trikampį, kvadratą ir penkiakampį. Kuri figūra atlaiko didžiausią gniuždymą? Kodėl?</i></li> <li>○ <i>Kaip stabilizuoti kitas figūras?</i></li> <li>○ <i>Kodėl tiltai tokie stiprūs?</i></li> </ul> </li> <li>• Sukurkite pasirinktos tilto konstrukcijos eskizą.</li> <li>• Kokių profesijų atstovai galėtų arba padėtų statyti tiltą? Kokios jų funkcijos?</li> <li>• Kokių mokykloje dėstomų dalykų žinių reikia geram tiltų statytojui?</li> </ul>	
Medžiagos	Parinkite savo tilto konstrukcijai tinkamiausias medžiagas (menamas). Pagrįskite jų pasirinkimą.	

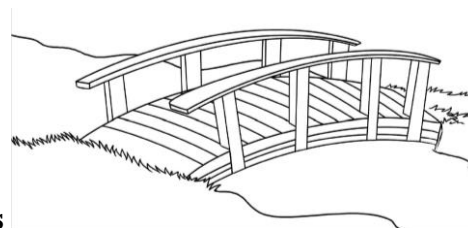
Technologiniai procesai	Nuosekliai aprašykite tilto statymo etapus.	
Rezultatų pristatymas	Sukurkite pasirinktos tilto konstrukcijos projekto pristatymą ir pristatykite savo kūrybinį sumanymą vasaros kursų dalyviams.	

Tiltų pavyzdžiai

**Kabantis**



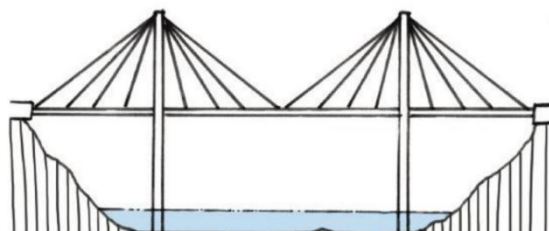
*Užrašams*



*Užrašams*

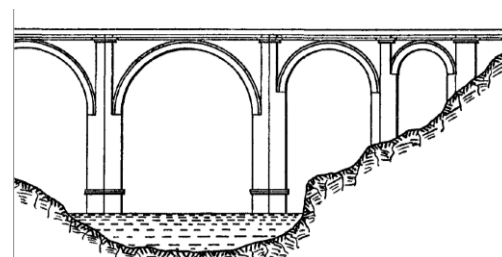
**Sijinis**

**Vantinis**



*Užrašams*

**Arkinis**



*Užrašam*

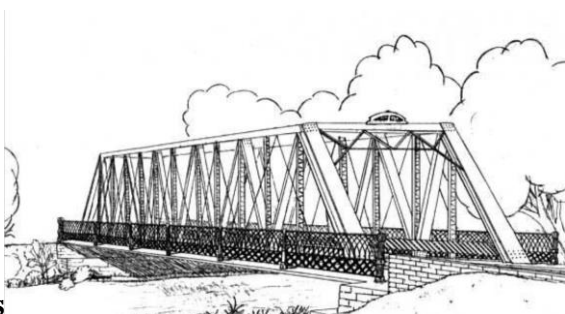
*Užrašams*

**Virvinis**



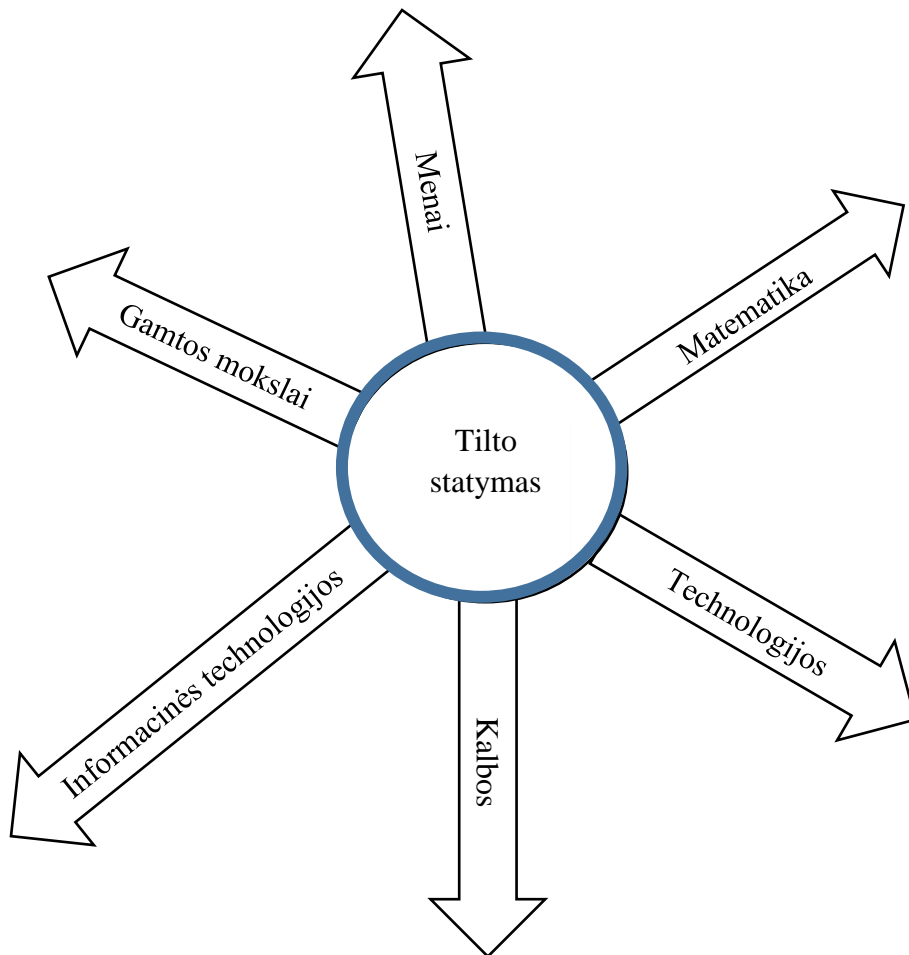
*Užrašams*

**Santvarinis**



**Užduoties „Tilto per Nemuną statymas“  
Įsivertinimo lapas**

Kokių mokykloje dėstomų dalykų žinių jums prireikė šios užduoties atlikimui? Šalia dalykinių rodyklių užrašykite, kur ir kokių:



Man labiausiai sekėsi ir buvo įdomu:

.....

.....

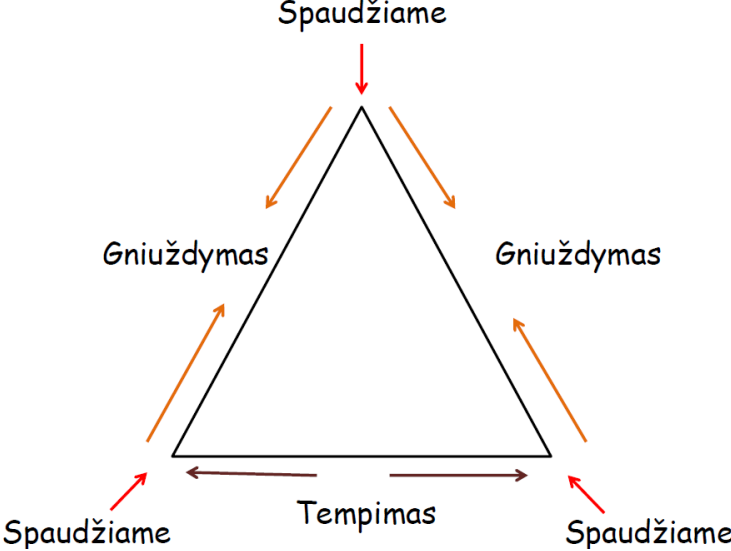

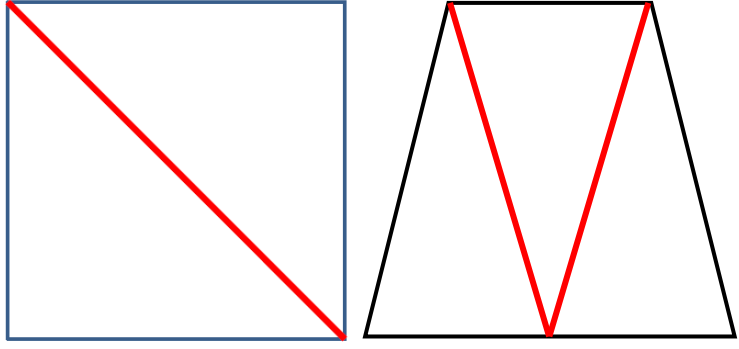
.....

.....

.....

.....

## Medžiaga mokytojui

 <p>Spaudžiame</p> <p>Gniuždymas</p> <p>Gniuždymas</p> <p>Spaudžiame</p> <p>Tempimas</p> <p>Spaudžiame</p>	<p>Didžiausią gniuždymą atlaiko trikampis.</p>
	<p>Įvairių tiltų konstrukcijose aptinkame dominuojančią figūrą – trikampį.</p>
	<p>Parodome, kad galima (ir kaip galima) stabilizuoti bet kokią figūrą – tiesiog reikia pridėti įstrižaines, kurios suskirsto figūrą į trikampius.</p>
<p><a href="#">Kaip atsirado tiltas?</a> (anglų kalba, žr., 2020-01-03)</p> <p><a href="#">Kodėl tiltai tokie stiprūs?</a> (anglų kalba, žr., 2020-01-03)</p> <p><a href="#">Kam reikia tiek daug tiltų tipų?</a> (anglų kalba, žr., 2020-01-03)</p> <p><a href="#">Kokios jėgos veikia tiltus?</a> (anglų kalba, žr., 2020-01-03)</p>	<p>VIDEO pagalba</p>

**Tiltų terminai ir jų paaiškinimas**

1. **Tiltas** - statinys per vandens telkinį;
2. **Viadukas** - statinys per kelią ar gatvę skirtingų lygių eismo sankryžoje;
3. **Estakada** - statinys per daubą, griovą, slėnį, virš gatvių, aikščių ar pastatų, pakeičiantis kelią (gatvę);
4. **Tunelis** - statinys, pakeičiantis kelią, gatvę, pėsčiųjų ar dviračių taką po žeme, pastatais, vandens telkiniais;
5. **Vandens pralaida** - statinys po keliu vandeniui tekėti;
6. **Prietiltis** - kelio (gatvės) atkarpa, sujungianti tiltą per krantinės atramas su kelio ar gatvės sankasa;
7. **Prietunelis** - prie tunelio esanti nuožulni kelio, gatvės, pėsčiųjų ar dviračių tako atkarpa iškasoje, kurios šlaitai sustiprinti atraminėmis ar prilaikančiomis konstrukcijomis;
8. **Pandusas** - nuožulnuma tarp skirtingų aukščių kelio (gatvės) ar tako atkarpos automobiliams, dviračiams ir vežimėliams važiuoti, pėstiesiems eiti;
9. **Laikančiosios konstrukcijos** - tilto ar tunelio elementai, atliekantys atsparumo ir stabilumo funkciją;
10. **Tilto paklotas** - ant tilto perdangos laikančiųjų konstrukcijų esantys elementai (danga, hidroizoliacija, deformaciniai pjūviai, atitvarai, šaltilčiai, turėklai);
11. **Atraminis guolis** - elementas tarp tilto perdangos ir atramos, perduodantis perdangos apkrovas į atramas, prireikus, ir poslinkius;
12. **Lankstas** - tilto elementas, leidžiantis tilto perdangos galų poslinkius ir posūkius;
13. **Deformacinis pjūvis** - tilto pakloto elementas, atskiriantis visus pakloto ir perdangos konstrukcinius elementus viename pjūvyje ir leidžiantis perdangai pasislinkti;
14. **Konstrukcijų artumo gabaritas** - transporto važiavimo kryptiniai statmenas kontūras skirtas tik transporto reikmėms;
15. **Inžinerinės sistemos** - susisiekimo statinių sistemos, skirtos užtikrinti transporto ir pėsčiųjų saugą bei patogų eismą, naudoti statinį pagal paskirtį ir jį prižiūrėti;
16. **Balastas** - biri, drenuojanti, tam tikros granulometrinės sudėties medžiaga (skalda, smėlis, žvyras), atspari smūgiams, dilimui, atmosferos poveikiams, skirta geležinkelio kelio balasto prizmei sudaryti;
17. **Balasto prizmė** - nustatytos formos ir dydžio balasto sankasa pabėgiams atremti, užtikrinanti reikiamą geležinkelio kelio stiprumą, normalų naudojimą ir ilgaamžiškumą;
18. **Tilto ilgis** - atstumas išilgai tilto ašies tarp galinių jo konstrukcijos kraštų, įskaitant ramentus, be pereinamųjų gelžbetoninių plokščių ties tilto sąsaja su prietilčiu (šiuo reglamente nustatyta tokia sąlyginė tiltų klasifikacija pagal ilgį: mažieji tiltai - kai jų ilgis iki 25 m, vidutinieji - 25-100 m ilgio ir didieji - ilgesni kaip 100 m arba kai atskiras tarpatramis yra ilgesnis nei 60 m).



**Sudargo piliakalnių komplekso kraštovaizdžio tyrimas**  
**VEIKLOS PLANAS**

<b>TEMA</b> Sudargo piliakalnių komplekso kraštovaizdžio tyrimas	<b>KLASĖ (ĖS)</b> 5-6; 7-8
<p><b>VEIKLOS IDĖJA</b></p> <p>Kraštovaizdis – tai ne tik gamtos išteklių, biologinė įvairovė, istorija, bet gyvybinga teritorija, kurioje vystomas tausojantis žemės ūkis, miškininkystė, kuriasi miesteliai ir kaimai. Išskirtinis kultūrinio kraštovaizdžio savitumas gali sužadinti tūkstančių turistų norą pasigrožėti sutvarkyta aplinka, naudoti ją poilsiui ir sveikatos stiprinimui, o tai savo ruožtu pagyvintų vietos ekonomiką. Saviti šimtmečiais formuoti gamtinio ir kultūrinio kraštovaizdžio kompleksai yra Lietuvos „vizitinė kortelė“, išryškinanti šalies regionų savastį, parodanti bendrą šalies kultūros ir žmonių gyvenamosios aplinkos kokybės lygį. Kraštovaizdžio planavimo ir projektavimo priemonės padeda išlaikyti gamtos ir žmogaus kuriamų kraštovaizdžio elementų pusiausvyrą, atsižvelgiant į visuomenės reikmes tinkamai pritaikyti teritoriją naujoms funkcijoms. Kiekvienas pilietis turėtų geriau pažinti ir suprasti kraštovaizdį, mokėti išreikšti savo teises bei pareigas saugant ir formuojant gyvenamąją aplinką.</p> <p><i>Pagal: Lietuvos kraštovaizdžio įvairovė. Kraštovaizdžio formavimo sprendimai, tęstinis rinkinys 2/2013</i></p>	
<p><b>TIKSLAS</b> Tiriant Sudargo piliakalnius ir nuo jų atsiveriančius kraštovaizdžius įvertinti Nemuno erdvinį slėnio charakterį bei nustatyti nagrinėtos teritorijos tvarkymo principus.</p>	
<p><b>VEIKLOS ĮGYVENDIMO ETAPAI</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Aptariama kraštovaizdžio sąvoka, aiškinamasi, kaip kiekvienas supranta šią sąvoką. Pildomas užduočių lapas (1 priedas).</li><li>2. Pasirinkę sau patogią vietą, kiekvienas mokinys atlieką tiriamos vietovės kraštovaizdžio stebėjimą. Ši veikla atliekama mokymosi žingsniais:<ul style="list-style-type: none"><li>• pirmas žingsnis - regimo vaizdo piešimas (2 priedas). Atlikus šią užduotį, visi mokiniai susirenką į vieną bendrą vietą. Prašoma susėsti ratu. Kiekvienas mokinys trumpai pristato pastebėtus esminius kraštovaizdžio elementus. Patikrinama ar tikrai taip yra. Pasisakius visiems mokiniams, mokytojas trumpai apibendriną šią užduotį.</li></ul></li></ol>	<p><b>TIKSLAI PAGAL BENDRĄSIAS PROGRAMAS (2008)</b></p> <p><b>Geografija</b></p> <p><b>5-6 klasė</b></p> <p>4.1. Pažinti ir apibūdinti savo aplinkos gamtos ir socialinius objektus.</p> <p><b>7-8 klasė</b></p> <p>2.7. Analizuojant paveikslus, nuotraukas ir dokumentus, skirti natūralius ir žmogaus paveiktus kraštovaizdžius.</p> <p>2.11. Analizuojant ir lyginant kuo įvairesnius šaltinius, nustatyti, kaip</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• antras žingsnis - Kraštovaizdžio elementų identifikavimas. Atliekama 1 ir 2 veikla 3 priede. Atlikus šią užduotį mokytojas trumpai apibendriną atliktą darbą.</li> <li>• Trečias žingsnis - kraštovaizdžio pojūtis ir vertės (horizontalusis „pažinimas“). Atliekama 1 ir 2 veikla 4 priede. Atlikus šią užduotį mokytojas trumpai apibendriną atliktą darbą.</li> </ul> <p>3. Kiekvienas mokinys baigia rašyti pateiktus nebaigtus sakinius. Darbų apibendrinimas.</p>	<p>žmonių ūkinė veikla priklauso nuo istorinių sąlygų ir gamtos išteklių.</p>
<p><b>REFLEKSIJA. REZULTATŲ APTARIMAS</b></p> <p>Užbaigiami sakiniai:</p> <p><i>Sužinojau ...</i></p> <p><i>Tyrinėjau ir pastebėjau savo vietovės pasikeitimus ...</i></p> <p><i>Padariau išvadas ...</i></p> <p><i>Noriu pasiūlyti ...</i></p>	<p><b>PRIEMONĖS</b></p> <p>Darbo lapai</p> <p>Rašymo priemonės</p> <p>Foto aparatas</p> <p>Kompasas</p>
<p><b>PARENGĖ</b></p> <p><i>Šarūnas Gerulaitis, Ugdymo plėtotės centro poskyrio vedėjas</i></p>	

## Kraštovaizdžio tyrimas

## Užduotys

1. Stebėdami kraštovaizdį išskirkite jo dalis ir jas įvardykite.

1.1. Reljefas – .....

.....

1.2. Uolienos / dirvožemis – .....

.....

1.3. Vandenyys – .....

.....

1.4. Augalinė danga – .....

.....

1.5. Statiniai – .....

.....

1.6. Emocinis įspūdis – .....

.....

2. Pasirinkite tiriamos vietovės charakteringiausią vietą ir ją nufotografuokite, nupieškite ar schemiškai pavaizduokite.

**Kraštovaizdis** – tai žemės paviršiaus teritorinis junginys su jame esančiais gamtiniais (paviršiniu uolienų ir reljefo, pažemio oro, paviršiniu ir gruntiniu vandenų, dirvožemio, gyvūnų) ir / ar antropogeniniais (archeologinių liekanų, statinių, inžinerinių įrenginių, žemės naudmenų ir informacinio lauko) komponentais.

**Kraštovaizdžio tyrimas**

**1 žingsnis. Piešimas**

Piešimas leidžia apžiūrėti objektą atidžiau nei fotografavimas. Gerai apžiūrėjus kraštovaizdį, nupieškite jį.

**2 žingsnis. Kraštovaizdžio elementų identifikavimas (horizontalusis „pažinimas“)**

Kraštovaizdis yra skirtingų elementų visuma, todėl pirmiausia gali būti suvokiamas per šiuos elementus. Jie turėtų būti aprašomi pagal pobūdį, formą, tipą, paplitimą ir pasiskirstymą.

*1 veikla:* užpildykite lentelę, nurodydami Jūsų pastebėtus kraštovaizdžio elementus (ką nupiešėte). Kurie iš jų, Jūsų manymu, yra svarbiausi apibūdinant kraštovaizdį, kodėl? Galite žymėti atskirus objektus ar jų grupes, tipus (reljefo formos, medžiai, laukai, pastatai ir kt.). Tuomet aprašykite juos – kas tai, kokie tai elementai (kokio jie dydžio, formos, spalvos), kur jie yra ir kaip pasiskirstę, kaip sąveikauja tarpusavyje (ar jie toli, ar arti, ar susiję ir kaip). Esant galimybei galima naudotis kompasu.

*Lentelė*

	<i>Elementas</i>	<i>Aprašymas</i>
<i>1</i>		
<i>2</i>		
<i>3</i>		

*2 veikla (siūloma):* pasirinkite tam tikras elementų grupes. Aprašykite jas detalai, naudodami duomenis, surinktus vietovėje ar iš žemėlapių (Koks šlaitų polinkis? Kokią dalį teritorijos užima miškas? Kiek gyvenamųjų/pramoninių pastatų čia yra? ir kt.)



## Veiklos planas

<b>TEMA</b> Aš kraštovaizdžio architektas: „Salų II etnografinis kaimas“.	<b>KLASĖ</b> 9-10
<b>VEIKLOS IDĖJA</b> <p>Kraštovaizdis – tai ne tik gamtos ištekliai, biologinė įvairovė, istorija, bet gyvybinga teritorija, kurioje vystomas tausojantis žemės ūkis, miškininkystė, kuriasi miesteliai ir kaimai. Išskirtinis kultūrinio kraštovaizdžio savitumas gali sužadinti tūkstančių turistų norą pasigrožėti sutvarkyta aplinka, naudoti ją poilsiui ir sveikatos stiprinimui, o tai savo ruožtu pagyvintų vietos ekonomiką. Saviti šimtmečiais formuoti gamtinio ir kultūrinio kraštovaizdžio kompleksai yra Lietuvos „vizitinė kortelė“, išryškinanti šalies regionų savastį, parodanti bendrą šalies kultūros ir žmonių gyvenamosios aplinkos kokybės lygį. Kraštovaizdžio planavimo ir projektavimo priemonės padeda išlaikyti gamtos ir žmogaus kuriamų kraštovaizdžio elementų pusiausvyrą, atsižvelgiant į visuomenės reikmes tinkamai pritaikyti teritoriją naujoms funkcijoms. Kiekvienas pilietis turėtų geriau pažinti ir suprasti kraštovaizdį, mokėti išreikšti savo teises bei pareigas saugant ir formuojant gyvenamąją aplinką.</p> <p>Pagal: Lietuvos kraštovaizdžio įvairovė. Kraštovaizdžio formavimo sprendimai, tęstinis rinkinys 2/2013</p>	
<b>TIKSLAS</b> Tiriant Aukštaitijos NP esančių Stripeikių ir Salos II. kraštovaizdžius, įvertinti jų esamą būklę ir pateikti nagrinėtos teritorijos tvarkymo principus.	
<b>VEIKLOS ĮGYVENDIMO ETAPAI</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Trumpa diskusija Kas yra kraštovaizdis?</li><li>2. Nagrinėjamai atskiri prancūziškasis-belgiškasis ir vokiškasis – rusiškasis kraštovaizdžio nagrinėjimo požiūriai. Atliekamos užduotys esančios 1 priede.</li><li>3. Mokiniai pasirenką jiems įdomesnę vietą ir vertiną. Atliekamos užduotys esančios 2 priede.</li><li>4. Aptarimas teritorijų planavimas (3 priedas).</li><li>5. Darbas mažose grupėse. Kiekviena grupė parengia tiriamos vietovės pokyčių planą 1-4 žingsnis (3 priedas).</li></ol>	<b>TIKSLAI PAGAL BENDRĄSIAUS PROGRAMAS (2008)</b> <p><b>Geografija</b></p> <p>4.1. Savarankiškai suplanuoti gamtinius, socialinius ir ekonominius stebėjimus ir tyrimus, pasirinkti tinkamas strategijas.</p> <p>4.2. Stebinti aplinką ir atliekant tyrimus, naudoti prietaisus ir informacijos šaltinius, daryti išvadas. Gautus rezultatus įvairiomis formomis perteikti kitiems. Paaiškinti atlikto tyrimo privalumus ir trūkumus, jausti atsakomybę už atlikto darbo rezultatus.</p>

	<p>2.8. Analizuojant, lyginant ir kritiškai vertinant įvairius informacijos šaltinius, nustatyti kraštovaizdį lemiančius veiksnius ir argumentuotai išsakyti savo nuomonę apie jo kitimą.</p>
<p><b>REFLEKSIJA. REZULTATŲ APTARIMAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kokių naujų faktų sužinojote apie kraštovaizdį?</li> <li>• Kokių minčių sukėlė pateikta situacija? Kodėl?</li> <li>• Kokius jausmus sukėlė esant galimybei keisti realią vietovę?</li> </ul>	<p><b>PRIEMONĖS</b></p> <p>Darbo lapai</p> <p>Rašymo priemonės</p> <p>Kompasas</p> <p>Fotoaparatai ar telefonai</p>
<p><b>PARENGĖ</b></p> <p><i>Dr. Simonas Šabanovas, Vilniaus universiteto dėstytojas, Lietuvos sveikatos mokslų universiteto gimnazijos geografijos mokytojas metodininkas</i></p> <p><i>Šarūnas Gerulaitis, Ugdymo plėtotės centro poskyrio vedėjas</i></p>	



**I. Keli požiūriai į kraštovaizdį?**

**Prancūziškasis-belgiškasis (percepcinis)**



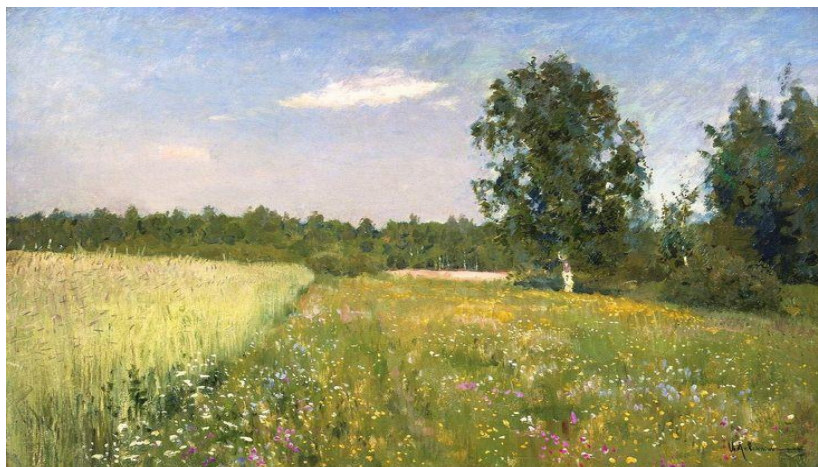
1 pav., <http://www.quest.lt>, 2018

**Semantinio diferencialo skalė**

*Atsakyk į klausimus apie kraštovaizdį*

Gražu \_\_\_\_\_Negražu

Gėris \_\_\_\_\_Blogis



2 pav., Isaac Levitan, 1960

**Likert skalė**

*Ar čia yra labai vaizdu?*

Visiškai nesutinku (1)	Nesutinku (2)	Nežinau (3)	Sutinku (4)	Visiškai sutinku (5)

## Gutmann skalė

*Ar prisimeni ką matei?*

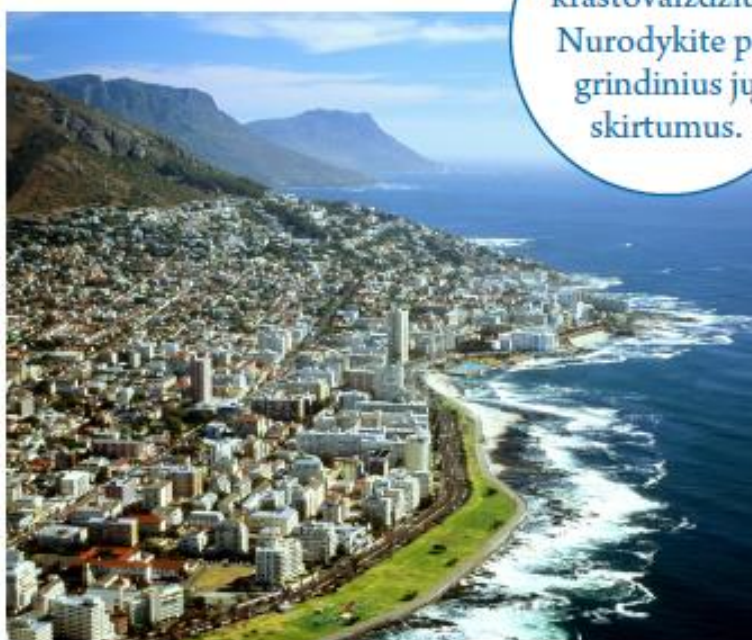
- (1) ..... Pvz., Aš noriu būti šalia ledu (angl. *I am willing to be near ice cream*);
- (2) ..... Pvz., Aš noriu kvepėti ledais (angl. *I am willing to smell ice cream*);
- (3) ..... Pvz., Aš noriu valgyti ledus (angl. *I am willing to eat ice cream*);
- (4) ..... Pvz., Aš mėgstu valgyti ledus (angl. *I love to eat ice cream.*).

## Vokiškasis – rusiškasis (morfologinis)



3 pav., Lietuvos Liaudies buities muziejus, 2018

*Kokie kraštovaizdžio elementai matomi šiame paveikslėlyje?*



Apibūdinkite  
kraštovaizdžius.  
Nurodykite pa-  
grindinius jų  
skirtumus.

*3 pav. Gamtinis ir kultūrinis  
kraštovaizdis*

4 pav., Barauskienė, Ubartas, Kynė, Šabanovas, 2016

*Upė*

*Medis*

*Pastatas*

*Kelias*

*Dirvožemis*

*Žolinė augalija*

## UŽDUOČIŲ LAPAS

## Kokia kraštovaizdžio mokykla Lietuvoje?

KRAŠTOVAIZDIS - tai žemės paviršiaus gamtinių (paviršinių uolienuų ir reljefo, pažemio oro, paviršinių ir gruntinių vandenuų, dirvožemio, gyvūnų organizmų) ir/ar antropogeninių (archeologinių liekanų, statinių, inžinerinių įrenginių, žemės naudmenų ir informacinio lauko) komponentų, susijusių medžiagiais, energetiniais ir informaciniais ryšiais, teritorinis junginys (LR Aplinkos ministerija, 2018)

## Įvertinkime koks kraštovaizdis aplinkui?

Pasirinkite A arba B vertinimo būdą

## A Morfologinis požiūris

<i>Neorganiniai komponentai</i>	<i>Organiniai komponentai</i>	<i>Antropogeniniai komponentai</i>

## B Percepcinis

## Teigiamas poliuis 2 1 0 -1 -2 Neigiamas poliuis

Gražu \_\_\_\_\_Negražu

Gėris \_\_\_\_\_Blogis

.....

.....

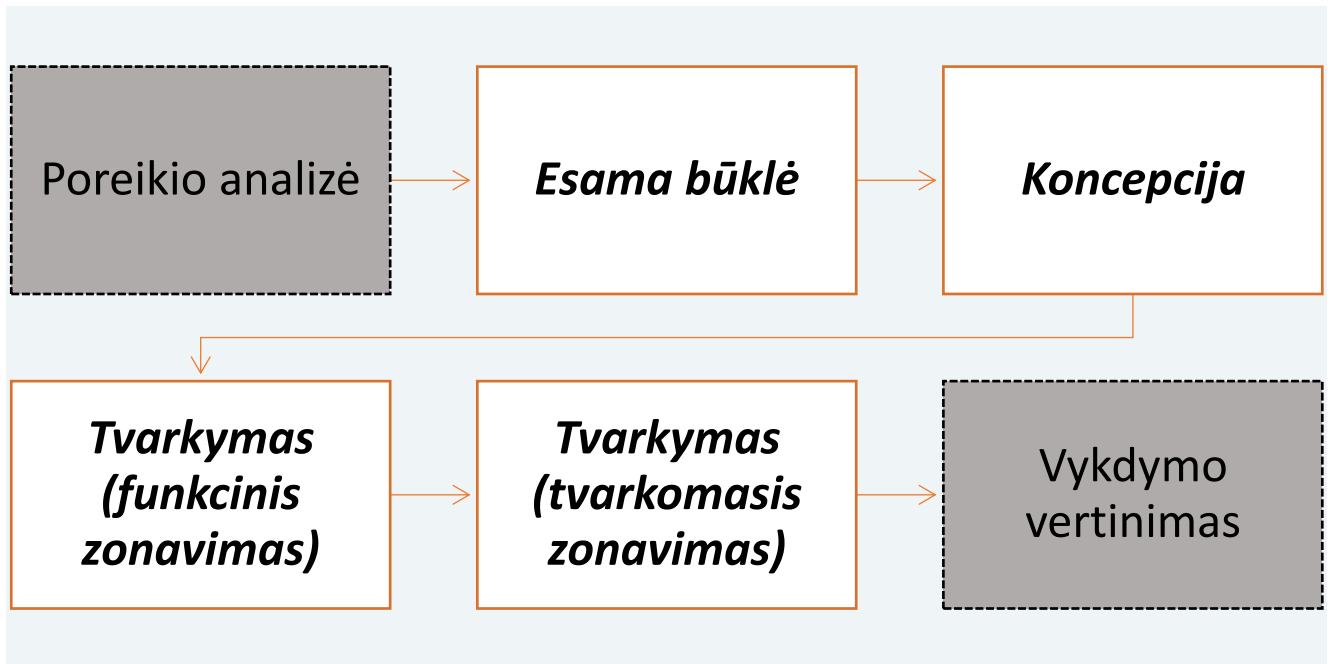
.....

.....

Kraštovaizdžio persepcinė vertė (suma rodiklių) .....

Medžiaga mokytojui

Teritorijų planavimas yra tas pats, kas kraštovaizdžio planavimas?



## UŽDUOČIŲ LAPAS

(medžiaga mokiniui)

### *Kaip padaryti planavimo dokumentą?*

**1 etapas** Esamoji būklė.

*Užduotis:* Apibūdinkite esamą gamtinę ir socialinę Salų II kaimo būklę.

Reljefas: .....

Demografinė būklė: .....

Infrastruktūra: .....

.....

Probleminiai arealai

*Kokios pagrindinės problemos yra šioje teritorijoje?*

- I. ....
- II. ....
- III. ....



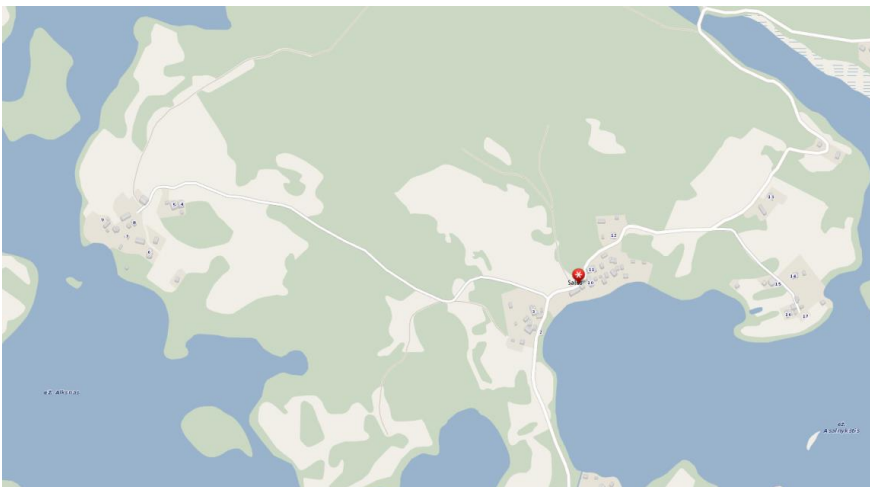
**2 etapas** Konceptcija

*Kaip spręsite šias problemas?*

- I. ....
- II. ....
- III. ....

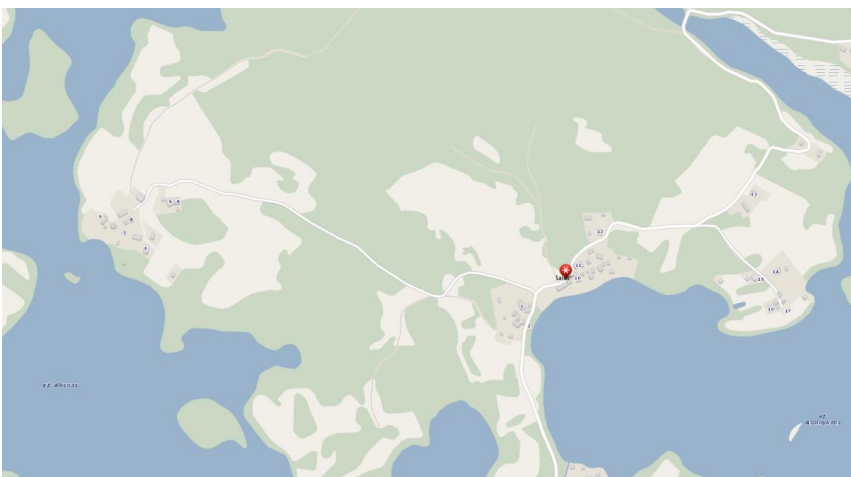
**3 etapas** Tvarkymas (funkcinis zonavimas)

*Funkcinis kraštovaizdis - tam tikros socialinės-ekonominės paskirties (funkcijos) prioritetą ir jam atitinkančių morfostruktūrą turintis kraštovaizdžio tipas.*



<i>Gyvenamosios paskirties+</i>	
<i>Komercinės paskirties+</i>	
<i>Rekreacinės paskirties+</i>	

**4 etapas** Tvarkymas (tvarkomasis zonavimas)



<i>Konservacinės paskirties žemės kraštovaizdžio tvarkymo zonos</i>	
<i>Miškų paskirties žemės kraštovaizdžio tvarkymo zonos</i>	
<i>Žemės ūkio paskirties žemės kraštovaizdžio tvarkymo zonos</i>	
<i>Kitos paskirties kraštovaizdžio tvarkymo zonos</i>	
<i>Vandens ūkio tikslinės paskirties kraštovaizdžio tvarkymo zonos</i>	



## **Kiti patirtinio / problemų sprendimo bendradarbiaujant / projektinės / tarpdalykinės integracijos ugdomosios veiklos pavyzdžiai**

**Skaitmeniniai problemų sprendimo bendradarbiaujant užduočių pavyzdžiai:**

- [Valtys](#)
- [Liftas](#)
- [Susitikimas](#)
- [Tiltai](#)
- [Stalo tenisas](#)
- [Lentyna](#)

**Bebro konkurso užduotys**

**Socialinės partnerystės programa „Valgyk protingai“** patirtinės bei projektinės, veiklos, stiprinančios technologijų (mitybos) ir sveikatos ir lytiškumo ugdymo bei rengimo šeimai bendrųjų programų įgyvendinimą mokyklose, aprašai.

**Mokymasis bendradarbiaujant.** Projekto „[Inovatyvus molytojas-motyvuotas mokinys: problemų sprendimas bendradarbiaujant](#)“ 95 gerosios patirties pavyzdžių aprašai problemų sprendimo (54 vnt.), STEAM ugdymo (29 vnt.) ir geimifikacijos (12 vnt.) temomis (anglų kalba)

**Problemų sprendimas bendradarbiaujant.** [Skaitmeninių mokymosi objektų kūrimo / taikymo ugdyme pavyzdžiai](#). Projekto „Inovatyvus molytojas – motyvuotas mokinys: problemų sprendimas bendradarbiaujant“ 60 skaitmeninių mokymosi objektų kūrimo / taikymo pamokose aprašai (anglų kalba).



## Naudoti šaltiniai

- Pasaulio paveldas – jaunimo rankose. Mokymo vadovas pedagogams, 2002 m.
- Projekto „Kūrybinės partnerystės“ sukurta metodinė medžiaga 2011–2015 m.
- Vaizdo medžiaga – Projektinė užduotis, „Mokytojo TV“, 2017 m.
- Pamokos Valstybės pažinimo centre. Mokomoji medžiaga, 2017 m [2020-01-10, lietuvių kalba]
  - <https://kurybingumas.ugdome.lt/metodine-medziaga/> [2020-01-10, lietuvių kalba]
  - <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/chapter/4-4-models-for-teaching-by-doing/>
  - Lietuvos kraštovaizdžio įvairovė. Kraštovaizdžio formavimo sprendimai Tęstinis rinkinys 2/2013.
    - Patirtinio mokymo(si) strategija: mokymas(is) iš patirties ir per patirtį:  
<https://epale.ec.europa.eu/lt/content/patirtinio-mokymosi-strategija-mokymasis-patirties-ir-patirti> [2019-10-24, lietuvių kalba]
      - Projektas „Kritinio mąstymo kompetencijų plėtojimas neformalaus ugdymo veiklose (Kritinis mąstymas – neformaliai ugdymui)“ Nr. VP1-2.2-ŠMM-10-V-02-017 [2019-10-25, lietuvių kalba]
        - Mokinių mąstymo gebėjimų ugdymas [2020-01-10, lietuvių kalba]
        - <https://globaldigitalcitizen.org/28-question-stems-critical-thinking> [2020-01-10, anglų kalba]
        - <https://globaldigitalcitizen.org/12-strategies-teaching-critical-thinking-skills> [2020-01-10, anglų kalba]
          - <https://globaldigitalcitizen.org/10-great-critical-thinking-activities-that-engage-your-students> [2020-01-10, anglų kalba]
        - Metodai, padedantys mokiniams ugdytis mokymosi mokyti, komunikavimo ir gamtamokslę kompetencijas, ir jų taikymo pavyzdžiai [2020-01-10, lietuvių kalba]
        - I problemą orientuoto mokymo(si) metodika. Marijampolės kolegija, Verslo ir technologijų fakultetas. Marijampolė 2012
        - Dr. Phil Lambert PSM. Ugdymo turinio pertvarkos seminaras. Vilnius, UPC 2018-11-06